

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-129228

(43) 公開日 平成8年(1996)5月21日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 3 B 21/132

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-267765

(22) 出願日 平成6年(1994)10月31日

(71) 出願人 000209751

池上通信機株式会社

東京都大田区池上5丁目6番16号

(72) 発明者 帆足 勝利

東京都大田区池上5丁目6番16号 池上通信機株式会社内

(72) 発明者 長谷 正之

東京都大田区池上5丁目6番16号 池上通信機株式会社内

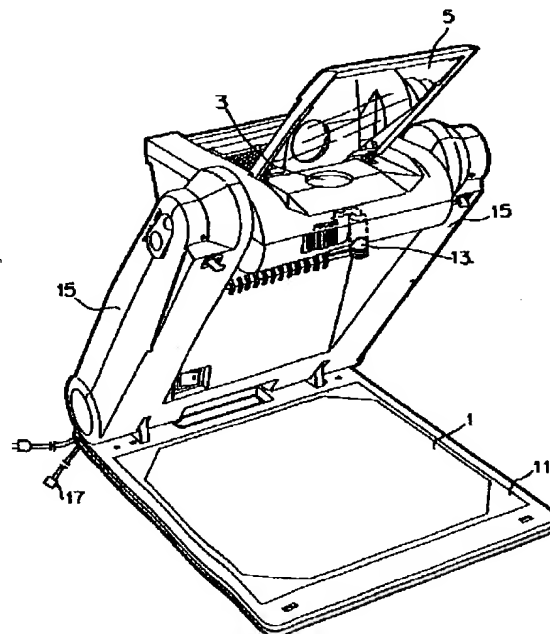
(74) 代理人 弁理士 谷 義一 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ビデオ出力を有するカメラ付きオーバヘッドプロジェクタ

(57) 【要約】

【目的】 原稿台上の原稿をスクリーン上に投影すると共に、原稿台上の非透過原稿や立体物の撮像を可能とし、撮像画像をビデオ信号として出力することを可能とするオーバヘッドプロジェクタ (OHP) を提供すること。

【構成】 このOHP は、原稿台1上の原稿を照明ランプ7で上部から照明し、原稿の像を投射レンズ3とミラー5を用いてスクリーン上に投射することで、一般の非透過原稿や立体物も投影することを可能にしている。撮像光学系と撮像素子を組み込んだ小型テレビカメラヘッド13と、照明ランプ7とで投射レンズ3を挟むような構造になっており、小型カメラヘッド13はできるだけ投射レンズ3の真近に接近して原稿台1上の原稿を撮像するように配置される。カメラ制御ユニット部 (CCU 部) はOHP の筐体 (脚部) 15の内部空洞部分に配置される。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 照明手段により原稿台上の原稿を上部から照明し、照明された該原稿の像を投射レンズとミラーを用いてスクリーン上に投射するオーバヘッドプロジェクタにおいて、

前記投射レンズに接して前記原稿台上の原稿を撮像するように配置された撮像光学系と撮像素子を組み込んだ小型カメラヘッドと、

オーバヘッドプロジェクタの筐体内部に配置された前記小型カメラヘッドのカメラ制御ユニット部とを具備することを特徴とするビデオ出力を有するカメラ付きオーバヘッドプロジェクタ。

【請求項2】 前記小型カメラヘッドは前記原稿台上の非透過原稿や立体物の撮像を可能とし、前記カメラ制御ユニット部は前記小型カメラヘッドが出力する撮像信号を信号処理してビデオ信号として外部に出力することを可能とすることを特徴とする請求項1に記載のビデオ出力を有するカメラ付きオーバヘッドプロジェクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ビデオ出力を有するカメラ付きオーバヘッドプロジェクタに関し、さらに詳しくは原稿台上の原稿を上部から照明し、原稿の像を投射レンズとミラーを用いてスクリーン上に投射するオーバヘッドプロジェクタの内部に小型カメラを内蔵させて原稿台上の非透過原稿や立体物の撮像を可能とし、撮像画像をビデオ信号として出力することを可能とするビデオ出力を有するカメラ付きオーバヘッドプロジェクタに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、一般にオーバヘッドプロジェクタ（以下、OHP と略称する）は、原稿を下部から照明し、原稿の透過光をレンズでスクリーンに投射していた。そのため、OHP 専用の透過原稿でなければ使用できないという不都合があった。

【0003】これに対し、上部から下部の原稿台に向け照明している独特の形式を持ったキャビン工業（株）のOHP が近年提供されている。このOHP は原稿台上の原稿を上部から照明し、原稿の像を投射レンズとミラーを用いてスクリーン上に投射することで、一般の非透過原稿や立体物も投影することを可能にしている。さらに詳しく説明すると、このOHP には、原稿台の上部に、原稿台と少し離れてレンズ、その更に上に約45° 近傍の角度で傾いて取り付けられたミラーが配置されている。このレンズの横に下部の原稿台を照明する照明装置が配置され、下部の原稿台上のシートに対して上部から照明光を照射するようになっている。原稿台の下部は、照明光を効率よくレンズに導くために、フレネルレンズ型のミラーが備えられている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような従来のOHP では、原稿台上の非透過原稿や立体物の撮像を可能とし、撮像画像をビデオ信号として外部に出力することはできなかった。もし、これができれば、遠隔の他の教室や会場等にも同時にビデオ信号を送信して、OHP の光学スクリーン画面と同じ内容の画面を大型テレビモニター等に同時に表示させることができるという利点を生ずる。しかし、従来のテレビカメラでは小型カメラであっても、かなりの容積と重量があるので、従来の光学OHP の構造を大幅に変更せずに低コストで簡単に組み合わせるということはできなかった。

【0005】本発明は、上述の点に鑑みて成されたもので、その目的とするところは、原稿台上の原稿を上部から照明し、原稿の像を投射レンズとミラーを用いてスクリーン上に投射するオーバヘッドプロジェクタの内部に小型カメラを内蔵させて原稿台上の非透過原稿や立体物の撮像を可能とし、撮像画像をビデオ信号として出力することを可能とするビデオ出力を有するカメラ付きオーバヘッドプロジェクタを提供することにある。

## 20 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、照明手段により原稿台上の原稿を上部から照明し、照明された該原稿の像を投射レンズとミラーを用いてスクリーン上に投射するオーバヘッドプロジェクタにおいて、前記投射レンズに接して前記原稿台上の原稿を撮像するように配置された撮像光学系と撮像素子を組み込んだ小型カメラヘッドと、オーバヘッドプロジェクタの筐体内部に配置された前記小型カメラヘッドのカメラ制御ユニット部とを具備することを特徴とする。

30 【0007】また、本発明は、好ましくはその一態様として、前記小型カメラヘッドは前記原稿台上の非透過原稿や立体物の撮像を可能とし、前記カメラ制御ユニット部は前記小型カメラヘッドが出力する撮像信号を信号処理してビデオ信号として外部に出力することを可能とすることを特徴とすることができる。

## 【0008】

【作用】本発明では、上部から下部の原稿台に向け照明している構造のOHP のレンズの横に、上部から照明された原稿台上の原稿を、上部から撮像するために小型カメラヘッドを下向きに設け、そのカメラのCCU 部をOHP の筐体内に設けているので、原稿台上の非透過原稿や立体物の撮像を可能とし、撮像画像をビデオ信号として出力することを可能とする。従って、本発明によれば、遠隔の他の教室や会場等にも同時にビデオ信号を送信して、OHP の光学スクリーン画面と同じ内容の画面を大型テレビモニター等に同時に表示させることができる。

## 【0009】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

50 【0010】図1、図2および図3は、本発明の一実施

例の構成を示す。本実施例のOHPの全体の外観構成を表す図1に示すように、原稿台1の上部に、原稿台1と少し離れて投射レンズ3、その更に上に約45°近傍の角度で傾いて取り付けられたミラー5が配置されている。このレンズ3の横に下部の原稿台1を照明する照明ランプ7が配置され、下部の原稿台1上の原稿に対して上部から照明光を照射するようになっている。更に、原稿台1の下部は、照明光を効率良く投射レンズ3に導くために、フレネルレンズ型のコンデンサレンズ9とミラー11が備えられている。この様に、本実施例のOHPは、原稿台1上の原稿を照明ランプ7で上部から照明し、原稿の像を投射レンズ3とミラー5を用いてスクリーン（図示しない）上に投射することで、一般の非透過原稿や立体物も投影することを可能にしている。

【0011】上記原稿台1上の非透過原稿や立体物を撮像してビデオ信号を出力するカメラとして、図2の拡大図に示すように、撮像光学系と撮像素子を組み込んだ小型テレビカメラヘッド13（以下、小型カメラヘッドと称する）と、不図示のカメラ制御ユニット部（以下、CCU部と略称する）とからなる分離タイプのカメラを用いている。図3の光路図に示すように、照明ランプ7と小型カメラヘッド13とで投射レンズ3を挟むような構造になっており、小型カメラヘッド13はできるだけ投射レンズ3の真近に接近して原稿台1上の原稿を撮像するように配置されている。CCU部はOHPの筐体（可動脚部）15の内部空洞部分に配置される。

【0012】図3に示すように、にOHPの投射レンズ3の直近に小型カメラヘッド13を配置することで、OHP本来の機能、性能、寸法等に影響を与えないようにすることができ、しかもOHPの原稿台1とカメラヘッド13との距離関係は一定になり、またOHPの照明が明るいので、十分にカメラレンズの絞り（手動絞り、または自動絞り）を絞り込めることができる。このことは、カメラ光学系の被写界深度を深くすることを可能としている。またその場合のレンズの解像度特性で最適な絞りに設定することが出来る。

【0013】また、OHPの投射レンズ3の光軸と、カメラヘッド13のレンズの光軸が多少ずれることは、構造上避けられないが、OHPの投射レンズ3の直近に小型カメラヘッド13を配置しているので、原稿上でカメラヘッド13とOHPの投射レンズ3の2つの光軸が交差するように、カメラヘッド13を少し傾けても、撮像する範囲の原稿面は、照明が十分であるため、全てピントが合うように絞り込み、被写界深度を十分に深くすることができる。

【0014】また、OHPの光軸とカメラレンズの光軸との若干のズレは許容し、両者が平行になるように、配置しても、カメラレンズ自体が小型であるため、実際の運用上においては、光軸のズレはさほど問題にならない。それよりも、カメラの画枠の縦横比と、OHPの縦横比が

異なることが問題である。この問題は基本的なものであり、避けられない。しかしながら、通常カメラの撮像範囲をその解像度の点から、OHPが投射可能な範囲の全てではなく、その一部としているので、その場合、若干のOHPレンズとカメラヘッドの光軸ズレは大きな問題とはならないと考えられる。

【0015】以上述べたように、本実施例のOHPは、通常の普通紙の様な従来のOHPの原稿として不適当な不透過原稿でも、原稿台上にセットされた原稿を上面から、カメラ側から照射可能である。従って、普通紙や雑誌等の資料であっても、カメラから見た被写体は十分な光量で照明されているため、画質の良いカメラ撮像画像をテレビジョンモニター上に表示することができる。

【0016】（他の実施例）また、図1の構成に加えて、カメラヘッド13の視野範囲に切り欠きを設け、原稿台面上の奥側にある一対の脚部15、15の間の空間に適合する突部を持った板状の透明板を準備し、その透明板の下に不透明の原稿を入れれば、OHPでは投射出来ないけれども、カメラヘッド13では映写することが出来る範囲を把握することが容易になる。その場合、映写される画面を見なくとも、撮像される部分の把握がOHPの原稿面上で判断可能なので、適宜、原稿を上下左右に移動させて、目的の部分をモニター上で映し出すことができる。このようにすれば、カメラのレンズにズーム機能が無くとも、また、OHPの投射面の寸法とカメラ撮像の寸法の違いは運用面で克服することが可能である。

【0017】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、上部から下部の原稿台に向け照明している構造のOHPのレンズの横に、上部から照明された原稿台上の原稿を、上部から撮像するために小型カメラヘッドを下向きに設け、そのカメラのCCU部をOHPの筐体内に設けているので、原稿台上の非透過原稿や立体物の撮像を可能とし、撮像画像をビデオ信号として出力することを可能とするビデオ出力を有するカメラ付きオーバーヘッドプロジェクタを提供することができるとい効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のOHPの全体の外観構成を示す斜視図である。

【図2】図1の主要部を示すカメラヘッド部分の拡大図である。

【図3】図1のOHPの投射レンズ、照明ランプおよび小型カメラヘッドの配置関係を模式的に示す光路図である。

【符号の説明】

- 1 原稿台
- 3 投射レンズ
- 5 ミラー
- 7 照明ランプ
- 9 コンデンサレンズ

(4)

特開平8-129228

5

6

11 ミラー

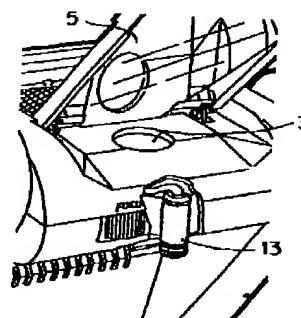
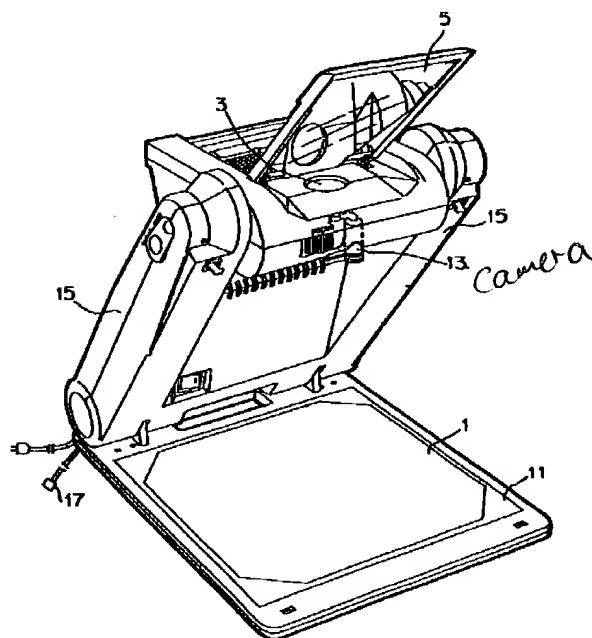
15 筐体(脚部)

13 小型カメラヘッド(小型テレビカメラヘッド)

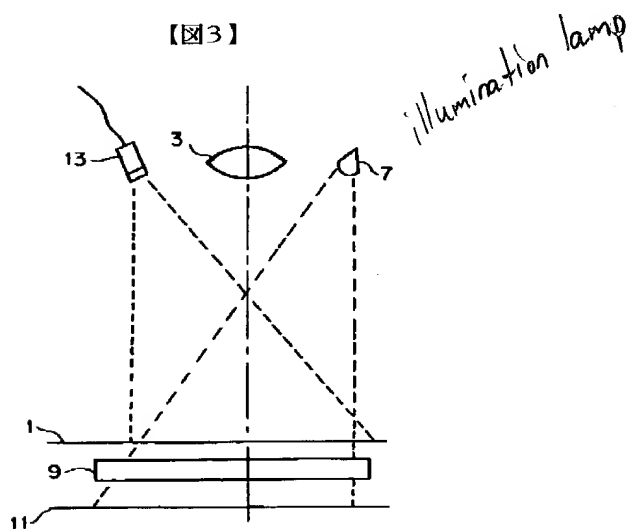
17 映像コネクタ

【図1】

【図2】



【図3】



BEST AVAILABLE COPY